
CLAIMS DETAILED DESCRIPTION TECHNICAL FIELD PRIOR ART EFFECT OF THE
INVENTION TECHNICAL PROBLEM MEANS EXAMPLE DESCRIPTION OF
DRAWINGS DRAWINGS

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The coffee quality measuring device characterized by having a smell sensor for distinguishing the quality of the coffee installed between the panel installed above opening of coffee preservation machines, such as a coffee decanter which maintains and saves the coffee extracted from the raw material at optimal temperature, and is supplied if needed, and the inferior surface of tongue of said panel and said opening.

[Claim 2] The coffee quality measuring device according to claim 1 characterized by having two or more kinds of smell sensors.

[Claim 3] Claim 1 characterized by distinguishing coffee quality using the average which averages the output data outputted continuously for every predetermined time amount, and is acquired from said smell sensor, or a coffee quality measuring device according to claim 2.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] About a coffee quality measuring device, in more detail, this invention suppresses fluctuation of measured value and relates to the coffee quality measuring device which improved the accuracy of measurement.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although hot storage of the coffee is carried out after an extract in many cases, it is known that will deteriorate with time amount and quality will be spoiled. Then, if detectable before deteriorating so that it does not bear for measuring deterioration of coffee by the sensor and drinking, offering the low coffee of quality by discarding, just before deteriorating etc. will be lost. These people proposed the coffee preservation container equipped with the coffee quality measuring device which smelled previously and was equipped with the sensor etc. (Japanese Patent Application No. No. 272829 [nine to]).

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Although the coffee quality measuring device equipped with the smell sensor is a non-contact mold, and there is an advantage, like offering the coffee which could measure the quality and deteriorated is lost, without polluting coffee, it improves further, and fluctuation of measured value is suppressed or improving the accuracy of measurement is called for. The purpose of this invention is offering the coffee quality measuring device which is a coffee quality measuring device equipped with the smell sensor for distinguishing the quality of the coffee in coffee preservation machines, such as a coffee decanter which maintains the coffee extracted from the raw material to optimal temperature, and saves and supplies it to it, suppressed fluctuation of the measured value concerning the quality of the coffee by said smell sensor, and raised the accuracy of measurement.

[0004]

[Means for Solving the Problem] That is, it is the coffee quality measuring device characterized by to be equipped invention of claim 1 with the smell sensor for distinguishing the quality of the coffee installed between the panel installed above opening of coffee preservation machines, such as a coffee decanter which maintains and saves the coffee extracted from the raw material at optimal temperature, and is supplied if needed, and the inferior surface of tongue of said panel and said opening in order to solve the above-mentioned technical problem.

[0005] Invention of claim 2 of this invention is characterized by having two or more kinds of smell sensors in a coffee quality measuring device according to claim 1.

[0006] Invention of claim 3 of this invention is characterized by distinguishing coffee quality using the average which averages the output data outputted continuously for every predetermined time amount, and is acquired from said smell sensor in claim 1 or a coffee quality measuring device according to claim 2.

[0007]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained using a drawing. Drawing 1 is the explanatory view showing the gestalt of 1 operation of coffee WOMA equipped with the coffee quality measuring device of this invention. Drawing 2 (a) is the explanatory view showing the condition smelled on the inferior surface of tongue of the point of the arm for attachment, and equipped with the sensor for the comparison, and is the explanatory view showing the condition fixed to the inferior surface of tongue of the point of the

arm for attachment of coffee WOMA equipped with the coffee quality measuring device of this invention shown in drawing 1 , and drawing 2 (b) installed the plate-like panel, smelled on the inferior surface of tongue of this panel, and equipped with the sensor.

[0008] Coffee WOMA 1 is equipped with the coffee decanter 2 which maintains and saves the coffee extracted from the raw material at optimal temperature, and is supplied if needed, the heater 3 for maintaining the coffee in the coffee decanter 2 to optimal temperature, and the coffee quality measuring device 4 of this invention for distinguishing the quality of the coffee in the coffee decanter 2 in drawing 1 . The plate-like panel 7 installed by fixing the coffee quality measuring device 4 of this invention to the inferior surface of tongue of the point of the arm 6 for attachment fixed at the tip of the stanchion 5 of coffee WOMA 1, Two smell sensors 9A with which the corresponding location above the opening 8 of the coffee decanter 2 of the inferior surface of tongue of the plate-like panel 7 was equipped, 9B[-- it has reference] for drawing 2 (b), and has the circuit 11 for sending the output of the smell sensors 9A and 9B to a computer 10, and the display 12 further. Smell sensor 9A is a sensor which mainly detects a coffee smell component, and other sensor 9B is sensors which mainly detect a steam, for example.

[0009] Although especially the area of the plate-like panel 7 is not limited, the one smaller than the area of the opening 8 of the coffee decanter 2 is desirable, for example, area of the plate-like panel 7 is made about $1/2 - 1/3$ of area. [of opening 8] This is because there is a problem which the coffee in the coffee decanter 2 boils with the heater 3 for incubation, the evaporation of moisture increases, and degradation of coffee according to an elevated temperature in that coffee concentration becomes high **** becomes early when the opening 8 of the coffee decanter 2 is plugged up. For this reason, the plate-like panel 7 opens and locates spacing above opening 8, and it is desirable that an upper corresponding field is plate-like at least. While the effectiveness which formed the plate-like panel 7 will stop being able to appear easily since the flow of the air current which shifts up does not become smooth if said field prepares the rib which extends caudad in all perimeters not plate-like but monotonous and makes it the character type of KO, the steam which evaporated is cooled with this rib, and since it is condensed and dropped, it becomes non-health.

[0010] Although the inferior surface of tongue of the plate-like panel 7 was fixed and equipped with the smell sensors 9A and 9B in the above-mentioned operation gestalt As other examples, that what is necessary is not to limit the installation approach of the smell sensors 9A and 9B to this, but just to have installed the smell sensors 9A and 9B between the inferior surface of tongue of the plate-like panel 7, and opening 8 for example The example which is the space between the inferior surface of tongue of the plate-like panel 7 and opening 8, and is installed near the plate-like panel 7 can be given.

[0011] In the above-mentioned configuration, the coffee immediately after extracting from a raw material is put into the coffee decanter 2, and if the coffee in the coffee decanter 2 is controlled by the heater 3 to optimal temperature and it maintains, the coffee evaporated with the steam through the opening 8 of the coffee decanter 2 will shift up. The steam which shifted up, and vaporized coffee flow in parallel with this inferior surface of tongue in the inferior surface of tongue of the plate-like panel 7, and flow out outside. The smell component of the coffee which flows in parallel with this inferior surface of tongue in the inferior surface of tongue of the plate-like panel 7 is detected by smell sensor 9A, a steam is detected by smell sensor 9B, each output data are inputted into a computer 10 through a circuit 11, count of data and processing are performed in a computer 10, and a count result is displayed on the display means 12.

[0012] Although output data change with progress of a coffee reserve time, if it smells on the

basis of smell sensor 9B and change of the output (electrical potential difference) of sensor 9A is seen for example, measurement of coffee quality will be attained. The timing which cancels the coffee saved in the coffee decanter 2 is detectable by setting up a suitable electrical potential difference as a reference value.

[0013] In the above-mentioned operation gestalt, if the chip of a microcomputer performs instead of being a computer 10 although output data were incorporated by computer 10, the coffee quality measuring device 4 can be miniaturized.

[0014] Since the plate-like panel 7 which fixes to the inferior surface of tongue of the point of the arm 6 for attachment, and has a predetermined area was installed as shown in drawing 2 (b), and it smelled on the inferior surface of tongue of this plate-like panel 7 and it equipped with Sensors 9A and 9B, fluctuation of the measured value resulting from the convection current of air etc. could be made small, and the accuracy of measurement was able to be improved.

Moreover, the accuracy of measurement improved also by having used the smell sensors 9A and 9B of two or more classes.

[0015] Moreover, when distinguishing coffee quality from said smell sensor using the average which averages the output data outputted continuously every about 5 minutes for every predetermined time amount, and is acquired with progress of a coffee reserve time, the accuracy of measurement was able to be improved further. As shown in drawing 2 (a), when the inferior surface of tongue of the point of the arm 6 for attachment without the plate-like panel 7 is equipped with the direct smell sensors 9A and 9B to it, fluctuation of the measured value resulting from the convection current of air etc. is large, and the accuracy of measurement is bad.

[0016] Said smell sensor detects a coffee smell, and it sends and patternizes for a patternizing means by making the detected result into an electrical signal, and you may make it display this pattern on a display means. Aging of the coffee extracted from this output pattern or coffee quality can be distinguished.

[0017] Specifically as a smell sensor used by this invention, they are a ceramic semiconductor mold sensor, a quartz-resonator mold sensor, a conductive polymer mold sensor, an MIS mold sensor, and BAW (Bulk Acoustic Wave). A mold sensor and SAW (Surface Acoustic Wave) A mold sensor and APM (Acoustic Plate Mode) Various kinds of well-known smell sensors, such as a mold sensor and an infrared absorption mold sensor, can be mentioned. Each of these smell sensors can purchase a commercial item, or it can be created and they can use it easily.

[0018] A ceramic semiconductor mold sensor specifically for example SnO₂ which detects gas using the phenomenon in which whenever [electric electric] will become large if gas adsorbs or oxidation reaction occurs And the n-type-semiconductor sensor of the sintering mold which uses a zinc oxide as a principal component, or a membrane type (a thin film mold or thick-film mold) can use it preferably. There are a contact combustion equation sensor, a side type-of-fever semiconductor type sensor, a heat ray mold semi-conductor type sensor, a direct heat mold semi-conductor type sensor, a substrate mold semi-conductor type sensor, etc., all are marketed by the difference in structure, and it can use easily.

[0019] Specifically as a quartz-resonator mold sensor, the receptor which can adsorb this over two or more chemicals which constitute a smell which is indicated by JP,1-244335,A can mention surface vibrator mold sensors, such as a quartz resonator currently formed in the front face. Since there is a commercial item in a quartz-resonator mold sensor, it can also be used.

[0020] As a conductive polymer mold sensor, specifically Change of the electric resistance to which the volatile substance of ppb level low to the semi-conductor polymer mold sensor array which combined two or more specific semi-conductor polymers originates in adsorption and the

motion which carries out desorption is detected. For example, a graphic, The electronic equipment by aroma Scan Technology by the aroma scan company (Aroma Scan plc.) in Britain (analysis, recognition, and discernment were enabled) which enabled mapping of a smell with the digital mold can be mentioned.

[0021] Specifically as an MIS mold sensor, the sensor of the method which Pt, Ir, and Pd are made to adhere to band-like on same Si substrate, is made to intersect perpendicularly with this, gives temperature distribution, is made to scan the surface potential output distribution, and reads a light beam for it can be mentioned (Physics of Artificial Olfactory Images Produced By Catalytic Sensing Surface, Transducer'93).

[0022] BAW (Bulk Acoustic Wave) A mold sensor and SAW (Surface Acoustic Wave) A mold sensor or APM (Acoustic Plate Mode) A mold sensor detects a chemical based on change of the vibration frequency by adhesion of a chemical (chemical which constitutes a smell) in a ferroelectric. Infrared absorption mold sensors are detection and a thing which carries out a quantum about two or more chemicals which constitute a smell by infrared spectrophotometry.

[0023] With an elevated temperature (- 100 degrees C) and high humidity, since measurement of a smell is possible, said ceramic semiconductor mold smell sensor can be preferably used in this invention. As this ceramic semiconductor mold smell sensor, the concrete for example, part numbers TGS800, TGS813, TGS821, TGS822, TGS824, TGS825, TGS826, TGS830, TGS880, TGS882, and TGS883 by Figaro Engineering, Inc., TGSE71N, TGS2100, TGS2180, TGS2181, etc. can be mentioned.

[0024] In addition, since this invention is not limited to the above-mentioned operation gestalt, various kinds of deformation implementation in the range which does not deviate from the meaning of a publication to a claim is possible for it. For example, in the above-mentioned operation gestalt, although the example which equipped coffee WOMA with the coffee quality measuring device of this invention was shown, it is also specifically [use of the coffee quality measuring device of this invention is not limited to this example, but can apply it to equipment equipped with coffee preservation machines such as a coffee decanter, etc. altogether, and] possible to use it, installing in a coffee server, an electric coffee percolator, etc. Moreover, although the plate-like panel 7 was explained to it as it attached in the attachment arm 6, the plate-like panel 7 may be attached in the stanchion 5 of direct coffee WOMA 1.

[0025]

[Example] Next, although an example explains this invention concretely, unless it deviates from the main point of this invention, this invention is not limited to this example.

(Example 1) Except having attached a sensor TGS826 and sensor TGS883T, as shown in drawing 2 (a), the coffee extracted from the raw material using coffee WOMA 1 equipped with the coffee quality measuring device 4 of this invention shown in drawing 1 was made into the coffee decanter 2, and it saved at about 80 degrees C. TGS826 is a part number of the smell sensor by Figaro Engineering, Inc. which mainly detects a coffee smell component, and TGS883T are a part number of the smell sensor by Figaro Engineering, Inc. which mainly detects a steam.

[0026] The output voltage (V) continuously outputted from a sensor TGS826 and sensor TGS883T over reserve-time 0 - 120 minutes was shown in drawing 3 .

[0027] The case where the output voltage continuously outputted from a sensor TGS826 and sensor TGS883T in the above-mentioned reserve time was averaged and expressed every 5 minutes was shown in drawing 4 .

[0028] Coffee WOMA 1 equipped with the coffee quality measuring device 4 of this invention

shown in drawing 1 which attached a sensor TGS826 and sensor TGS883T as shown in drawing 2 (b) is used. When the coffee extracted from the raw material was made into the coffee decanter 2 and saved at about 80 degrees C (area of the plate-like panel 7 was made into the abbreviation 1/2 of the area of opening 8), Except having attached a sensor TGS826 and sensor TGS883T, as shown in drawing 2 (a) The case where made the coffee extracted from the raw material using coffee WOMA 1 shown in drawing 1 into the coffee decanter 2, and it saves at about 80 degrees C is contrasted. The case where the output voltage continuously outputted from a sensor TGS826 and sensor TGS883T in the above-mentioned reserve time was averaged and expressed every 5 minutes was shown in drawing 5 .

[0029] From drawing 3 , the output voltage (V) continuously outputted from a sensor TGS826 and sensor TGS883T on real time over reserve-time 0 - 120 minutes is understood that fluctuation is large. However, when the output voltage outputted from a sensor TGS826 and sensor TGS883T is averaged and expressed every 5 minutes from drawing 4 , it turns out that fluctuation becomes small and precision improves. When it smells in the corresponding location above the opening 8 of the inferior surface of tongue of the plate-like panel 7 and Sensors 9A and 9B are installed from drawing 5 , it turns out that fluctuation becomes small and precision improves as compared with the case where smelled on the inferior surface of tongue of the point of the arm 6 for attachment, and it equips with Sensors 9A and 9B directly.

[0030]

[Effect of the Invention] Fluctuation of the measured value by the smell sensor becomes small, and its accuracy of measurement improves while the coffee quality measuring device of this invention can detect easily the quality of the coffee in coffee preservation containers, such as a coffee decanter. Although coffee quality changes with the amount which remains in coffee WOMA, indoor temperature, humidity, etc. even if a reserve time is the same, since the coffee quality measuring device of this invention measures coffee quality on real time and can distinguish coffee quality, the coffee of high quality can always be offered, and offering the coffee which deteriorated is lost.

[0031] By having had two or more kinds of smell sensors, the accuracy of measurement improves further.

[0032] By distinguishing coffee quality using the average which averages the output data outputted continuously for every predetermined time amount, and is acquired from said smell sensor, fluctuation of the measured value by said smell sensor becomes small further, and the accuracy of measurement improves.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the explanatory view showing the gestalt of 1 operation of coffee WOMA equipped with the coffee quality measuring device of this invention.

[Drawing 2] (a) is the explanatory view showing the condition smelled on the inferior surface of tongue of the point of the arm for attachment, and equipped with the sensor for the comparison, and is the explanatory view showing the condition fixed to the inferior surface of tongue of the point of the arm for attachment of coffee WOMA equipped with the coffee quality measuring device of this invention shown in drawing 1, and (b) installed the plate-like panel, smelled on the inferior surface of tongue of this plate-like panel, and equipped with the sensor.

[Drawing 3] It is the graph which shows the output voltage (V) and the relation of a reserve time (minute) which are outputted from a smell sensor.

[Drawing 4] It is the graph which shows the average and the relation of a reserve time (minute) which averaged the output voltage (V) outputted from a smell sensor every 5 minutes.

[Drawing 5] It is the graph which shows the average and the relation of a reserve time (minute) which averaged the output voltage (V) which contrasts the case where smelled in the corresponding location above the opening 8 of the inferior surface of tongue of the plate-like panel 7, and it equips with Sensors 9A and 9B, and the case where did not form the plate-like panel 7, but smelled on the inferior surface of tongue of the point of the arm 6 for attachment, and it equips with Sensors 9A and 9B directly, and is outputted from a smell sensor every 5 minutes.

[Description of Notations]

1 Coffee WOMA

2 Coffee Decanter
3 Heater
4 Coffee Quality Measuring Device of this Invention
6 Arm for Attachment
7 Plate-like Panel
8 Opening
9A, 9B Smell sensor

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

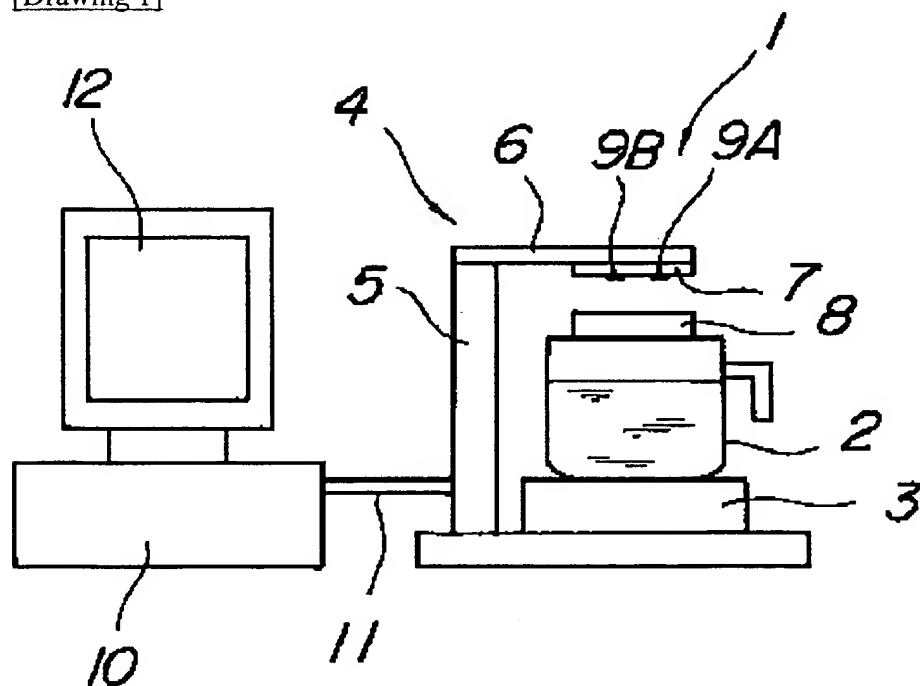
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

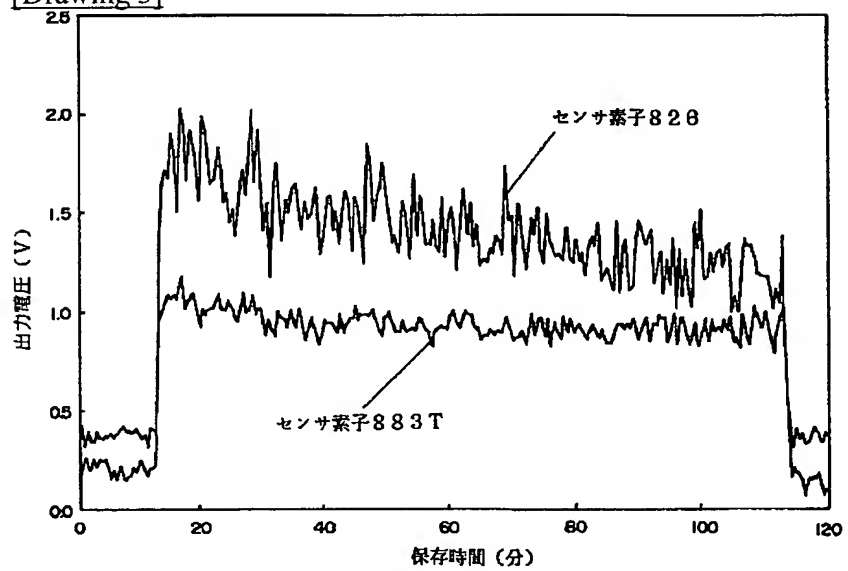
DRAWINGS

[Drawing 1]

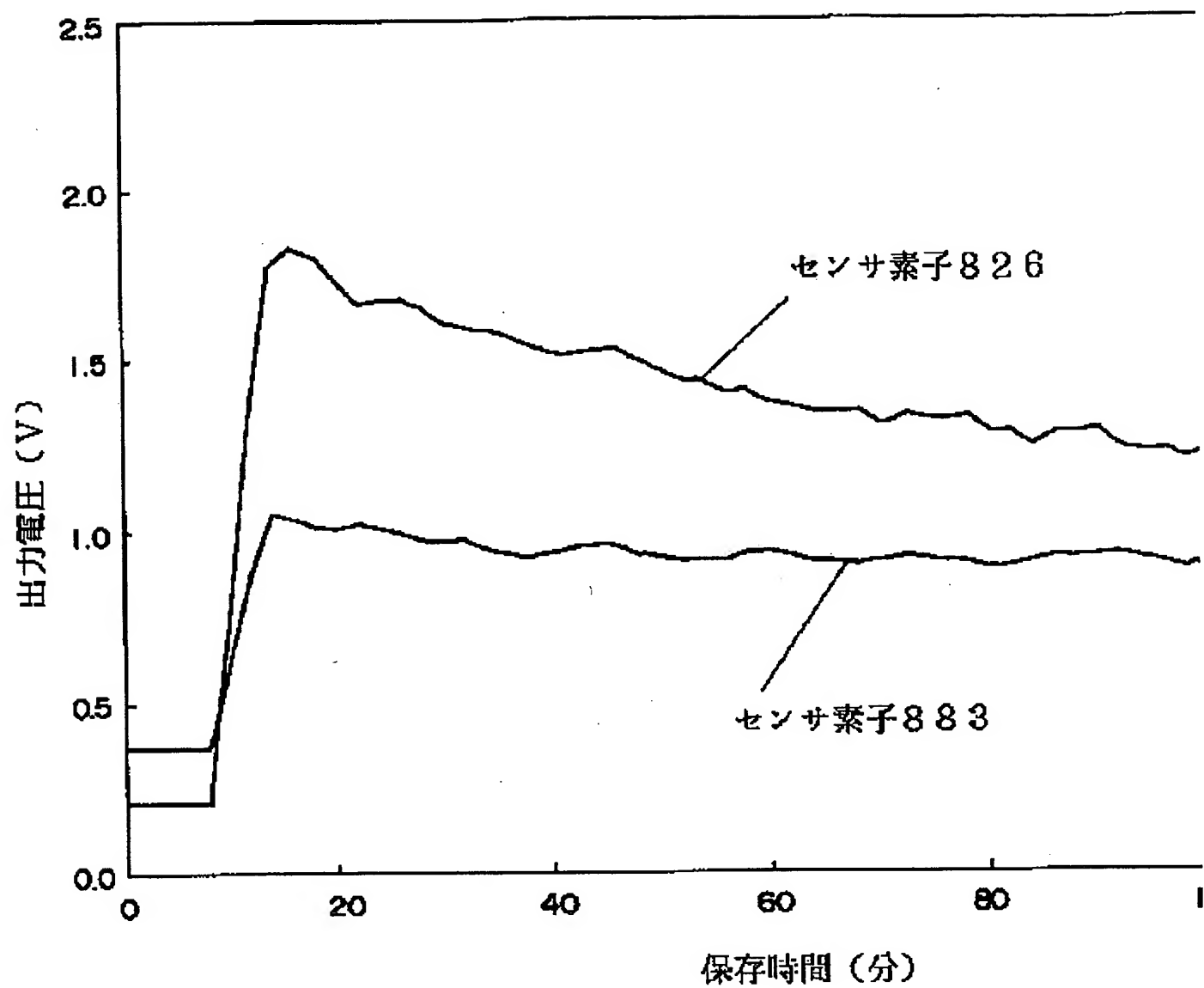


[Drawing 2]

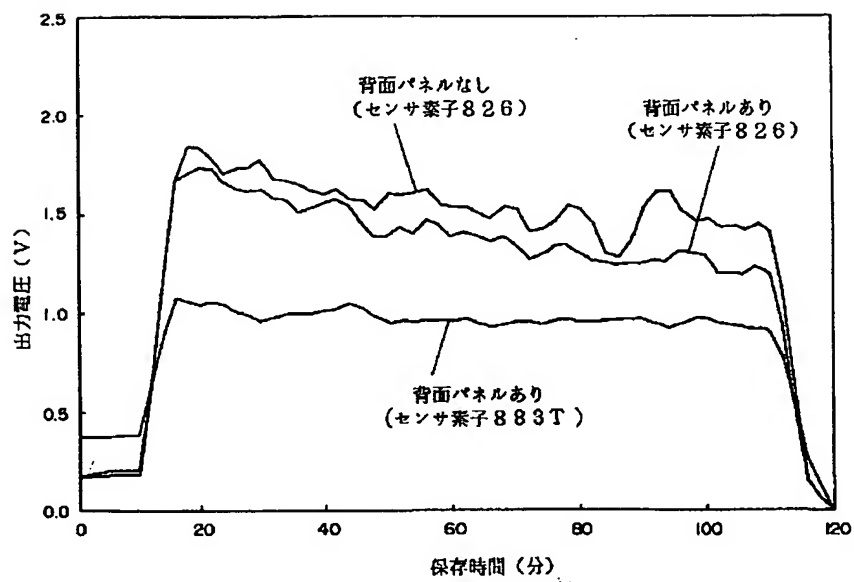
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-19137

(P2000-19137A)

(43)公開日 平成12年1月21日(2000.1.21)

(51)Int.Cl.	識別記号	FI	キーワード(参考)
G01N 27/12		G01N 27/12	A 2G046
A47J 31/44		A47J 31/44	Z 4B004

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全6頁)

(21)出願番号 特願平10-186302

(22)出願日 平成10年7月1日(1998.7.1)

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 多蘭 巖

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(74)代理人 100062225

弁理士 秋元 輝雄

Fターム(参考) 2G046 AA01 BA01 BA09 DC07 DC13

EA02 FA01 FB02 FE39

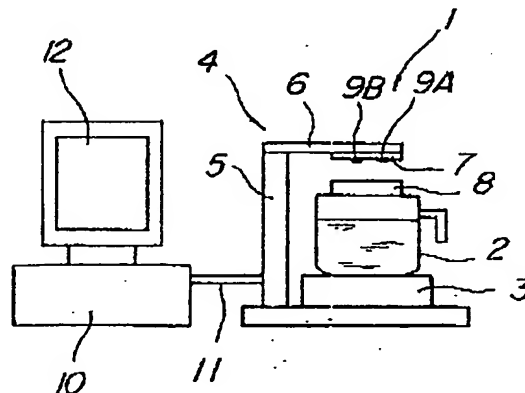
4B004 AA11 BA42 CA24

(54)【発明の名称】 コーヒー品質測定装置

(57)【要約】

【課題】 コーヒーの品質を判別できるとともに測定値の変動を抑え、測定精度を向上したコーヒー品質測定装置を提供する。

【解決手段】 原料より抽出したコーヒーを適温に維持して保存して必要に応じて供給するコーヒーデカンタなどのコーヒー保存器の開口部の上方に設置したパネルと、前記パネルの下面と前記開口部との間に設置したコーヒーの品質を判別するための匂いセンサとを備えたコーヒー品質測定装置により課題を解決できる。複数種類の匂いセンサを用い、連続して出力される出力データを所定の時間毎に平均して得られる平均値を用いてコーヒーの品質を判別することが好ましい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原料より抽出したコーヒーを適温に維持して保存して必要に応じて供給するコーヒーデカンタなどのコーヒー保存器の開口部の上に設置したパネルと、前記パネルの下面と前記開口部との間に設置したコーヒーの品質を判別するための匂いセンサとを備えたことを特徴とするコーヒー品質測定装置。

【請求項2】 複数種類の匂いセンサを備えたことを特徴とする請求項1記載のコーヒー品質測定装置。

【請求項3】 前記匂いセンサから連続して出力される出力データを所定の時間毎に平均して得られる平均値を用いてコーヒーの品質を判別するようにしたことを特徴とする請求項1あるいは請求項2記載のコーヒー品質測定装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、コーヒー品質測定装置に関し、さらに詳しくは、測定値の変動を抑え、測定精度を向上したコーヒー品質測定装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 コーヒーは抽出後に温度が下がることが多いが、時間とともに変質し品質が損なわれることが知られている。そこでセンサによりコーヒーの変質を測定し飲むに耐えないほど劣化する前に検知できれば、劣化する直前に廃棄するなどにより、品質の低いコーヒーを提供することがなくなる。本出願人は先に匂いセンサを備えたコーヒー品質測定装置を備えたコーヒー保存容器などを提案した（特願平9-272829号）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 匂いセンサを備えたコーヒー品質測定装置は非接触型であり、コーヒーを汚染することなくその品質を測定でき、劣化したコーヒーを提供することがなくなるなどの利点があるが、さらに改良して測定値の変動を抑えたり、測定精度を向上することが求められている。本発明の目的は、原料より抽出したコーヒーを適温に維持して保存して供給するコーヒーデカンタなどのコーヒー保存器中のコーヒーの品質を判別するための匂いセンサを装着したコーヒー品質測定装置であって、前記匂いセンサによるコーヒーの品質に係わる測定値の変動を抑え、測定精度を向上させたコーヒー品質測定装置を提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 すなわち、上記課題を解決するため請求項1の発明は、原料より抽出したコーヒーを適温に維持して保存して必要に応じて供給するコーヒーデカンタなどのコーヒー保存器の開口部の上に設置したパネルと、前記パネルの下面と前記開口部との間に設置したコーヒーの品質を判別するための匂いセンサとを備えたことを特徴とするコーヒー品質測定装置である。

【0005】 本発明の請求項2の発明は、請求項1記載のコーヒー品質測定装置において、複数種類の匂いセンサを備えたことを特徴とする。

【0006】 本発明の請求項3の発明は、請求項1あるいは請求項2記載のコーヒー品質測定装置において、前記匂いセンサから連続して出力される出力データを所定の時間毎に平均して得られる平均値を用いてコーヒーの品質を判別するようにしたことを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】 以下、図面を用いて本発明の実施の形態を説明する。図1は、本発明のコーヒー品質測定装置を備えたコーヒーウォーマの1実施の形態を示す説明図である。図2(a)は、比較のために取付用アームの先端部の下面に匂いセンサを装着した状態を示す説明図であり、図2(b)は、図1に示した本発明のコーヒー品質測定装置を備えたコーヒーウォーマの取付用アームの先端部の下面に固定して平板状パネルを設置して、このパネルの下面に匂いセンサを装着した状態を示す説明図である。

【0008】 図1において、コーヒーウォーマ1は、原料より抽出したコーヒーを適温に維持して保存して必要に応じて供給するコーヒーデカンタ2と、コーヒーデカンタ2中のコーヒーを適温に維持するための加熱器3と、コーヒーデカンタ2中のコーヒーの品質を判別するための本発明のコーヒー品質測定装置4とを備えている。本発明のコーヒー品質測定装置4はコーヒーウォーマ1の支柱5の先端に固定された取付用アーム6の先端部の下面に固定して設置された平板状パネル7と、平板状パネル7の下面のコーヒーデカンタ2の開口部8の上方の対応する位置に装着された2個の匂いセンサ9A、9B【図2(b)を参照】とを備えており、さらに、匂いセンサ9A、9Bの出力をコンピュータ10へ送るための回路11と、表示装置12とを備えている。匂いセンサ9Aは例えばコーヒーの匂い成分を主として検出するセンサであり、他のセンサ9Bは例えば主に水蒸気を検出するセンサである。

【0009】 平板状パネル7の面積は特に限定されないが、コーヒーデカンタ2の開口部8の面積より小さい方が好ましく、例えば平板状パネル7の面積は開口部8の面積の約1/2～1/3にしてある。これは、コーヒーデカンタ2の開口部8を塞ぐと、保温用の加熱器3によってコーヒーデカンタ2内のコーヒーが沸騰して水分の蒸発量が多くなってコーヒーの濃度が高くなったり、高温によるコーヒーの劣化が早くなる問題があるからである。このため、平板状パネル7は開口部8の上方に間隔を開けて位置させ、上方の対応する面が少なくとも平板状であることが好ましい。前記面が平板状でなく、平板の周囲全部に下方に延在するリブを設けたりしてコの字型にすると、上方に移行する気流の流れがスムーズにならないので平板状パネル7を設けた効果が現れ難くなる。

とともに、蒸発した水蒸気がこのリブで冷却されて凝縮して滴下したりするので非衛生となる。

【0010】上記の実施形態においては、匂いセンサ9A、9Bは平板状パネル7の下面に固定して装着したが、匂いセンサ9A、9Bの設置方法はこれに限定されず、匂いセンサ9A、9Bは平板状パネル7の下面と開口部8との間に設置してあればよく、他の例としては例えば、平板状パネル7の下面と開口部8との間の空間であって平板状パネル7の近傍に設置する例を挙げることができる。

【0011】上記の構成において、原料より抽出した直後のコーヒーをコーヒーデカンタ2に入れて、加熱器3によりコーヒーデカンタ2中のコーヒーを適温に制御して維持すると、コーヒーデカンタ2の開口部8を経て水蒸気とともに気化したコーヒーが上方に移行する。上方に移行した水蒸気と気化したコーヒーは平板状パネル7の下面に当たりこの下面に平行に流れて外部に流出する。平板状パネル7の下面に当たりこの下面に平行に流れるコーヒーの匂い成分は匂いセンサ9Aによって検知され、水蒸気は匂いセンサ9Bによって検知されて、それぞれの出力データは回路11を経てコンピュータ10へ入力され、コンピュータ10においてデータの計算、処理が行われ計算結果は表示手段12に表示される。

【0012】コーヒー保存時間の経過とともに出力データが変化するが、例えば、匂いセンサ9Bを基準として匂いセンサ9Aの出力(電圧)の変化をみればコーヒーの品質の測定が可能となる。適当な電圧を基準値として設定することによりコーヒーデカンタ2中に保存されたコーヒーを破棄するタイミングを検知することができる。

【0013】上記実施形態においては、コンピュータ10により出力データを取り込んだがコンピュータ10の代わりにマイコンのチップで行えばコーヒー品質測定装置4を小型化できる。

【0014】図2(b)に示したように取付用アーム6の先端部の下面に固定して所定の面積を有する平板状パネル7を設置して、この平板状パネル7の下面に匂いセンサ9A、9Bを装着したので、空気の流れなどに起因する測定値の変動を小さくすることができ、測定精度を向上することができた。また複数の種類の匂いセンサ9A、9Bを用いたことによっても測定精度が向上した。

【0015】また、コーヒー保存時間の経過とともに前記匂いセンサから連続して出力される出力データを所定の時間毎に例えば約5分毎に平均して得られる平均値を用いてコーヒーの品質を判別するようにすれば、測定精度をさらに向上することができた。それに対して、図2(a)に示したように平板状パネル7のない取付用アーム6の先端部の下面に直接匂いセンサ9A、9Bを装着した場合は、空気の流れなどに起因する測定値の変動が大きく、測定精度が悪い。

【0016】コーヒーの匂いを前記匂いセンサで検出し、検出した結果を電気信号としてパターン化手段に送ってパターン化して、表示手段にこのパターンを表示するようにしてもよい。この出力パターンから抽出したコーヒーの経時変化またはコーヒーの品質を判別することができる。

【0017】本発明で使用する匂いセンサとしては、具体的には、例えば、セラミック半導体型センサ、水晶振動子型センサ、導電性ポリマー型センサ、MIS型センサ、BAW(Bulk Acoustic Wave)型センサ、SAW(Surface Acoustic Wave)型センサ、APM(Acoustic Plate Mode)型センサ、赤外線吸収型センサなどの各種の公知の匂いセンサを挙げることができる。これらの匂いセンサはいずれも市販品を購入したり、あるいは作成して容易に用いることができる。

【0018】セラミック半導体型センサは、具体的には、例えば、ガスが吸着したり酸化反応が起こると電気抵抗度が大きくなる現象を利用してガスを検出する SnO_2 および酸化亜鉛を主成分とする焼結型あるいは膜型(薄膜型あるいは厚膜型)のn型半導体センサが好ましく使用でき、構造の違いによって接触燃焼式センサ、傍熱型半導体式センサ、熱線型半導体式センサ、直熱型半導体式センサ、基板型半導体式センサなどがあり、いずれも市販されており容易に用いることができる。

【0019】水晶振動子型センサとしては、具体的には、例えば、特開平1-244335号公報に開示されているような匂いを構成する複数の化学物質に渡ってこれを吸着できるレセプタが表面に形成されている水晶振動子などの表面振動子型センサを挙げることができる。水晶振動子型センサには市販品があるのでそれを使用することもできる。

【0020】導電性ポリマー型センサとしては、具体的には、例えば、特定の半導体ポリマーを複数組み合わせた半導体ポリマー型センサアレイに低いppbレベルの揮発物質が吸着および脱着する動きに起因する電気抵抗の変化を検出してグラフィック、デジタルの型で匂いのマッピングを可能にした(分析、認識、識別を可能にした)英国のアロマ・スキャン社(Aroma Scan plc.)製のアロマ・スキャンテクノロジーによる電子機器を挙げることができる。

【0021】MIS型センサとしては、具体的には、例えば、Pt、Ir、Pdを帯状に同一Si基板上に付着させ、これに直交させて温度分布をつけ、その表面電位出力分布を光ビームを走査させて読み取る方式のセンサを挙げることができる(Physics of Artificial Olfactory Images Produced By Catalytic Sensing Surface, Transducer '93)。

【0022】BAW(Bulk Acoustic Wave)型センサ、SAW(Surface Acoustic Wave)型センサ、あるいはAPM(Acoustic Plate Mode)型センサは、強誘電体への

化学物質（匂いを構成する化学物質）の付着による振動数の変化に基づいて化学物質を検知するものである。赤外線吸収型センサは、赤外線分光光度法により匂いを構成する複数の化学物質を検出、定量するものである。

【0023】前記セラミック半導体型匂いセンサは、高温（～100℃）、高温で匂いの測定が可能であるので本発明において好ましく使用できる。このセラミック半導体型匂いセンサとしては、具体的には例えば、フィガロ技研株式会社製の、型番TGS800、TGS813、TGS821、TGS822、TGS824、TGS825、TGS826、TGS830、TGS880、TGS882、TGS883、TGSE71N、TGS2100、TGS2180、TGS2181などを挙げることができる。

【0024】なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではないので、特許請求の範囲に記載の趣旨から逸脱しない範囲で各種の変形実施が可能である。例えば、上記実施形態においては、コーヒーウォーマに本発明のコーヒー品質測定装置を備えた例を示したが、本発明のコーヒー品質測定装置の使用はこの例に限定されず、コーヒーデカンタなどのコーヒー保存器を備えた装置などに全て適用可能であり、具体的には、例えばコーヒーサーバー、コーヒーメーカーなどに設置して使用することも可能である。また、平板状パネル7は取付アーム6に取り付けるようにして説明したが、平板状パネル7を直接コーヒーウォーマ1の支柱5に取り付けてもよい。

【0025】

【実施例】次に本発明を実施例によって具体的に説明するが、本発明の主旨を逸脱しない限り本発明はこの実施例に限定されるものではない。

（実施例1）図2（a）に示したようにセンサTGS826およびセンサTGS883Tを取り付けた以外は、図1に示した本発明のコーヒー品質測定装置4を備えたコーヒーウォーマ1を用いて原料より抽出したコーヒーをコーヒーデカンタ2中に入れて約80℃で保存した。TGS826はコーヒー匂い成分を主として検出するフィガロ技研株式会社製の匂いセンサの型番であり、TGS883Tは水蒸気を主として検出するフィガロ技研株式会社製の匂いセンサの型番である。

【0026】保存時間0～120分にわたりセンサTGS826およびセンサTGS883Tから連続して出力される出力電圧（V）を図3に示した。

【0027】上記の保存時間においてセンサTGS826およびセンサTGS883Tから連続して出力される出力電圧を5分毎に平均して表した場合を図4に示した。

【0028】図2（b）に示したようにセンサTGS826およびセンサTGS883Tを取り付けた図1に示した本発明のコーヒー品質測定装置4を備えたコーヒーウォーマ1を用いて、原料より抽出したコーヒーをコー

ヒーデカンタ2中に入れて約80℃で保存した場合（平板状パネル7の面積は開口部8の面積の約1/2とした）と、図2（a）に示したようにセンサTGS826およびセンサTGS883Tを取り付けた以外は、図1に示したコーヒーウォーマ1を用いて原料より抽出したコーヒーをコーヒーデカンタ2中に入れて約80℃で保存した場合とを対比して、上記の保存時間においてセンサTGS826およびセンサTGS883Tから連続して出力される出力電圧を5分毎に平均して表した場合を図5に示した。

【0029】図3から、保存時間0～120分にわたりリアルタイムで連続してセンサTGS826およびセンサTGS883Tから出力される出力電圧（V）は変動が大きいことが判る。しかし、図4から、センサTGS826およびセンサTGS883Tから出力される出力電圧を5分毎に平均して表すと、変動が小さくなって、精度が向上することが判る。図5から、平板状パネル7の下面の開口部8の上方の対応する位置に匂いセンサ9A、9Bを設置した場合は、取付用アーム6の先端部の下面に匂いセンサ9A、9Bを直接装着した場合に比較して、変動が小さくなって、精度が向上することが判る。

【0030】

【発明の効果】本発明のコーヒー品質測定装置は、コーヒーデカンタなどのコーヒー保存器中のコーヒーの品質を容易に検知できるとともに、匂いセンサによる測定値の変動が小さくなり、測定精度が向上する。保存時間が同じであっても、コーヒーウォーマ中に残留する量や室内の温度、湿度などによりコーヒーの品質が変化するが、本発明のコーヒー品質測定装置はリアルタイムでコーヒーの品質を測定してコーヒーの品質を判別できるので常に高品質のコーヒーを提供でき、劣化したコーヒーを提供することがなくなる。

【0031】複数種類の匂いセンサを備えたことにより、さらに測定精度が向上する。

【0032】前記匂いセンサから連続して出力される出力データを所定の時間毎に平均して得られる平均値を用いてコーヒーの品質を判別するようにすることにより、さらに前記匂いセンサによる測定値の変動が小さくなり、測定精度が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のコーヒー品質測定装置を備えたコーヒーウォーマの1実施の形態を示す説明図である。

【図2】 （a）は、比較のために取付用アームの先端部の下面に匂いセンサを装着した状態を示す説明図であり、（b）は、図1に示した本発明のコーヒー品質測定装置を備えたコーヒーウォーマの取付用アームの先端部の下面に固定して平板状パネルを設置して、この平板状パネルの下面に匂いセンサを装着した状態を示す説明図である。

【図3】 匂いセンサから出力される出力電圧 (V) と保存時間 (分) の関係を示すグラフである。

【図4】 匂いセンサから出力される出力電圧 (V) を5分毎に平均した平均値と保存時間 (分) の関係を示すグラフである。

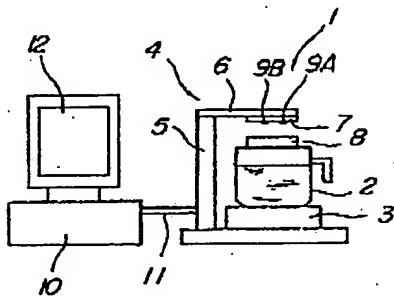
【図5】 平板状パネル7の下面の開口部8の上方の対応する位置に匂いセンサ9A、9Bを装着した場合と、平板状パネル7を設けず取付用アーム6の先端部の下面に匂いセンサ9A、9Bを直接装着した場合とを対比して、匂いセンサから出力される出力電圧 (V) を5分毎に平均した平均値と保存時間 (分) の関係を示すグラフ

である。

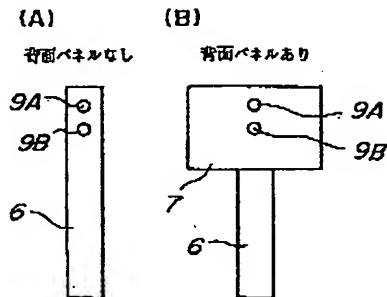
【符号の説明】

- 1 コーヒーウォーマ
- 2 コーヒーデカンタ
- 3 加熱器
- 4 本発明のコーヒー品質測定装置
- 6 取付用アーム
- 7 平板状パネル
- 8 開口部
- 9A、9B 匂いセンサ

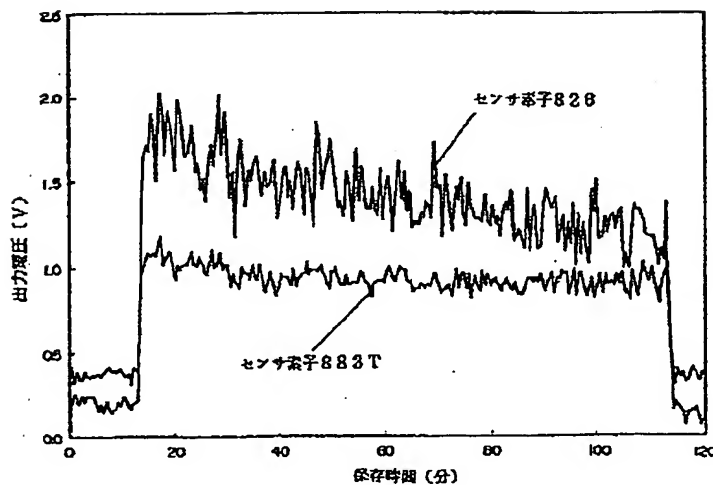
【図1】



【図2】

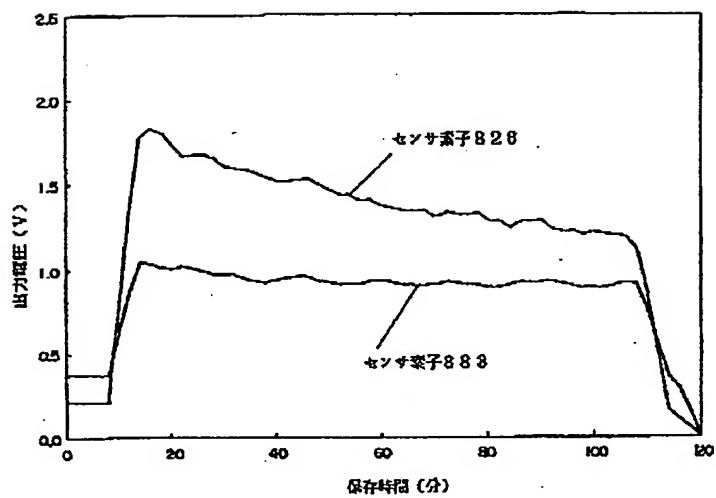


【図3】



(6) 開2000-19137 (P2000-1ENA)

【図4】



【図5】

